

Aus der Zürcher Heilstätte, Davos-Clavadel, Chefarzt: Dr. H. Wehrlin
Arbeit unter Leitung von PD Dr. W. Brunner und Dr. H. Wehrlin

Zur Diagnose und Therapie der Spondylitis tuberculosa vor und nach Einführung der Tuberkulostatica

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Remy Berlinger

von Beckenried, NW

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. A. Brunner und PD Dr. W. Brunner



BASEL (Schweiz)

S. KARGER

NEW YORK



Inhaltsverzeichnis.

I. Einleitung	467
II. Zur Diagnose der Spondylitis	468
1. Verlauf bis zur Diagnose-Stellung	468
2. Deutung der subjektiven Beschwerden und klinischer Befund	470
3. Abszesse	470
4. Röntgenbefunde	472
a) a-p. und laterale Aufnahmen	474
b) Tomographie	474
III. Die Therapie vor der Einführung der Tuberkulostatica	475
1. Ruhigstellung	475
2. Heliotherapie	476
3. Operative Versteifung	477
a) Zeitpunkt der Spannung	477
b) Art der Versteifung	479
IV. Die Therapie der Spondylitis mit Tuberkulostatica	481
1. Angewandte Medikamente und ihre Wirkungsweise	481
2. Senkungsabszesse und fistulöse Prozesse	483
3. Chirurgische Vorgehen und Tuberkulostatica	485
V. Spondylitis-Therapie bei Jugendlichen	488
VI. Schlußfolgerung und Diskussion	490
VII. Literaturverzeichnis	494

Curriculum vitae.

Am 4. April 1926 wurde ich in Zürich geboren. Nach sechs Jahren Primarschule in Zürich und Zollikon besuchte ich die Klosterschule in Disentis, wo ich 1946 die eidgenössische Matura Typ A bestand. Anschließend begann ich das Medizinstudium in Genf und absolvierte dort das erste und zweite medizinische Propädeutikum. Die klinischen Semester besuchte ich in Wien und Zürich, wo ich im Herbst 1952 das eidgenössische medizinische Staatsexamen ablegte. Vom April 1953 an war ich in der Zürcher Heilstätte Davos-Clavadel tätig, seit März 1954 arbeite ich an der ORL-Abteilung des St. Claraspitals in Basel.

Aus der Zürcher Heilstätte, Davos-Clavadel (Dr. H. Wehrlin)

Zur Diagnose und Therapie der Spondylitis tuberculosa vor und nach Einführung der Tuberkulostatica¹

Von R. BERLINGER

I. Einleitung.

Unter der extrapulmonalen Tbc zeichnet sich die Knochentbc durch ihre Häufigkeit und hohe Latenzzeit besonders aus. Gerade bei der Spondylitis tbc wird nur in seltensten Fällen eine Frühdiagnose gestellt. Ihre Therapie ist noch nicht endgültig festgelegt.

¹ Auszugsweise vorgetragen an der wissenschaftlichen Tagung der Schweiz. Vereinigung gegen die Tuberkulose, 3./4. April 1954, in Basel.

Die Knochentbc ist eine metastatische, chronisch verlaufende Tbc, bei welcher der Primärherd sehr oft unbekannt bleibt; der metastatische Knochenherd führt zudem in ganz verschiedenen zeitlichen Abständen zu schubweiser Entwicklung und Rezidiven. Diese Entwicklung kann hämatogene Streuungen und dadurch Meningitiden auslösen.

Von den wichtigsten Werken über die Knochen- und Gelenktbc sei nur «La Tuberculose ostéo-articulaire» von *J. Calvé* erwähnt. Darin wird vor allem die Frühdiagnostik und Behandlung beschrieben, sowie der «Zyklische Ablauf der Knochentuberkulose» mit den drei Stadien: Ausbreitung, Abgrenzung und Vernarbung. In der vorliegenden Arbeit sind diese drei Stadien mit den Ziffern I, II und III bezeichnet.

Es liegen dieser Arbeit 140 Fälle von Spondylitis zugrunde, die zwischen 1940 und 1953 in der Zürcher Heilstätte Clavadel (ZHC) behandelt wurden¹. Von diesen 140 Fällen erhielten 50 Tuberkulostatika. Es ist infolgedessen interessant, einen Vergleich von Verlauf und Therapie zu ziehen zwischen den Fällen, die mit und jenen, die ohne Tuberkulostatika behandelt wurden. Ganz allgemein soll aber auch Diagnose und Prognose der Spondylitis tbc beschrieben werden.

II. Zur Diagnose der Spondylitis.

Calvé, *Girdlestone* und *Brocher* schreiben in umfassender Weise über die Diagnose-Stellung; hier sei nur noch auf folgende Punkte hingewiesen:

1. Verlauf bis zur Diagnose-Stellung.

Meist wird der Patient monate-, ja sogar jahrelang unter Fehldiagnosen wie Rheumatismus, Ischias, Neuralgien usw. erfolglos behandelt. Wohl erzielt man vielleicht vorübergehend Schmerzlinderung durch eine symptomatische Therapie, doch stellt sich kausal meist keine Besserung ein. So wurde bei den durchgearbeiteten Fällen eine durchschnittliche Zeit von 13 Monaten zwischen erster klinischer Manifestation und Diagnose-Stellung gefunden! Für 100 Fälle zeigt die nachstehende Tabelle folgenden Zeitverlauf bis zur Diagnose-Stellung:

¹ Die Chefarzte Dres. *F. Häberlin* und *H. Wehrli* stellten die Krankengeschichten bereitwilligst zur Verfügung.

1-3 Monate	3-6 Monate	6-12 Monate	1-2 Jahre	2-3 Jahre	3-6 Jahre
22	10	19	30	10	9

Die in der Folge angeführten Krankheitsfälle wurden lediglich ausgewählt, um die Schwierigkeit in der Diagnosestellung zu illustrieren.

Fall 1: I. Anna, geb. 1913. – *Diagnose:* Sp. tbc Th₉₋₁₁. Sommer 1934 Erythema nodosum. *Winter 1934* Schmerzen in der Lumbalwirbelsäule und Ischialgien. Kur in Baden, keine Besserung; Senkung stark erhöht. Röntgenaufnahme «Spaltwirbel». 1935 und 1936 Kuren in Baden; keine Röntgenbilder. 1936/40 Serviertochter; oft sehr starke Schmerzen. Bei Ärzten in ambulanter Behandlung. Frühjahr 1942 bei Chiropraktiker; dessen Röntgenbild «Veränderungen von einem Unfall». *Winter 1942/43* vermehrte Schmerzen im Kreuz. *Januar 1943* Kur in Baden, nach anfänglicher Besserung wieder zunehmende Schmerzen. *Mai 1943* diagnostizierte ein Arzt aus den Röntgenbildern des Chiropraktikers (vom Frühjahr 1942) eine Sp. tbc (Stadium I), die sich in neuen Aufnahmen bestätigte.

Fall 2: A. Margrit, geb. 1917. – *Diagnose:* Sp. tbc L₃₋₄. 1938 Pleuritis exsud., keine Nachkur. *November 1945* von der Lumbalwirbelsäule ausstrahlende Schmerzen. Besserung auf physikalische Therapie. *Mai 1946* fühlt sich kraftlos, kann nicht mehr selbst aufsitzen, konsultiert Arzt; Diagnose Ischias. 4 Monate Behandlung mit Benerva, Apicur etc. Trotzdem zunehmende Schmerzen, kann kaum mehr gehen. *Dezember 1946* erneut starke Beschwerden. Arzt diagnostiziert wieder Ischias. Therapie Höhensonne; leichte Besserung. *Dezember 1947* starke Schmerzen in der Lumbalgegend, einige Besserung durch Alcacyl, Saridon; setzt Arbeit fort. *Januar 1948* sehr starke Schmerzen, 1 Woche bettlägerig. Behandlung wieder als Ischias, dann als Eileiterentzündung (Eisbeutel). Beim Liegen leichte Besserung. Rezidive in Abständen von 1-2 Wochen. *April 1948* Röntgenaufnahme; Diagnose Sp. tbc L₃₋₄ (Stadium I-II mit Senkungsabszeß paravertebral beidseitig).

Fall 3: H. Lina, geb. 1902. – *Diagnose:* Sp. tbc L₂₋₃. 1946 starke Schmerzen im Rücken. Röntgenbild kein pathologischer Befund; dennoch Überweisung an orthopädische Klinik; auch dort kein abnormer Befund. Etwa halbjährlich während 3 Wochen gleiche Beschwerden. 1947 Privatklinik, Ernährungstherapie, physikalische Therapie und Salbenbehandlungen. Später mehrere Aufenthalte in dieser Klinik, keine Röntgenkontrolle. Augendiagnostiker behauptet dann «es fehlt auf der Niere». *Oktober 1950* sehr heftige Schmerzen; anderer Arzt ordnet Röntgenbilder an; Diagnose Sp. tbc (Stadium I).

Fall 4: I. Anna, geb. 1922. – *Diagnose:* Sp. tbc L₁₋₂. 1943 infiltrativ-kavernöse Lungentbc. 8 Monate Kur. *Februar 1950* heftige Rückenschmerzen. Patientin damals im 8. Monat gravid. Hausarzt behandelt als Hexenschuß mit Irgapyrin und Vitamin B₁; leichte Besserung. 8 Wochen nach Geburt erneute Schmerzen. Chiropraktiker läßt Röntgenbild anfertigen; Spondylitis darauf deutlich sichtbar, jedoch nicht diagnostiziert. 16 erfolglose chiropraktische Behandlungen. Rheumaspezialist behandelt dann mit verschiedenen Injektionen auf Arthritis. Rückenschmerzen nehmen aber immer zu. *Februar 1951* stellt Privatklinik durch Röntgenbild Diagnose Sp. tbc L₁₋₂ (Stadium I-II).

Weitere Fälle könnten nach Belieben aufgezählt werden, was die sehr lange Dauer bis zur Diagnose-Stellung der Sp. tbc beweist. Die meisten in die ZHC eingewiesenen Fälle waren unter Fehldiagnosen über Monate oder Jahre hinaus unzweckmäßig behandelt worden, wobei der Prozeß in der Zwischenzeit fast immer weiterschritt und sich verschlimmerte.

2. Deutung der subjektiven Beschwerden und klinischer Befund.

Die Zeit bis zur Diagnose-Stellung kann durch richtige Anwendung der diagnostischen Mittel wesentlich gekürzt werden. Dabei ist die genaue Anamnese mit Erkundigung nach familiärer Belastung und nach durchgemachten tuberkulösen Erkrankungen wie Pleuritis, Erythema nodosum usw. von großer Wichtigkeit.

Es ist in der Praxis schwierig, von Hunderten von Rheumatikern und Arthritikern den Spondylitiker in nützlicher Frist zu unterscheiden. Ein über Wochen oder Monate *dauernder Schmerzzustand*, öfters begleitet von neurologischen Störungen, muß aber den Arzt auf die Möglichkeit einer Sp. tbc aufmerksam machen. Nachtschweiß, allgemeine Müdigkeit und Schläffheit weisen ebenfalls auf eine tuberkulöse Erkrankung hin. Jede einzelne Lokalisation der Sp. tbc verursacht charakteristische Schmerzen. So sind bei der Halswirbelspondylitis Muskelspasmen und große Müdigkeit beim Aufrechtertragen des Kopfes typisch. Der Patient wird den Kopf aufstützen, um weniger Schmerzen zu haben. Die Erkrankung der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule verursacht beim Aufstehen von einem Stuhl Schmerzen und bei langem Stehen Ausstrahlungen in die Beine; nicht selten zeigen sich auch Gürtel-, Nies- und Hustenschmerzen. Der untersuchende Arzt stellt neben der erhöhten Senkung, die sich auch nicht durch symptomatische Medikamente beeinflussen läßt, Klopf- und Druckschmerzen im Bereiche der erkrankten Wirbel fest. Stauchungs- und Beugungsschmerzen treten je nach Lokalisation der erkrankten Wirbel auf. Besonders schmerzhaft ist das Rückwärts- und Seitwärtsbeugen. Neurologische Störungen zeigen sich nur bei weit fortgeschrittenen Prozessen, während ungleiche Reflexe der untern Extremitäten und positiver *Lasègue* schon früh in Erscheinung treten.

3. Abszesse.

Als erstes Zeichen einer Spondylitis kann eine Schwellung am Rücken, in der Leiste oder am Oberschenkel auftreten. An anderen

Stellen können sich ebenfalls Senkungsabszesse zeigen; der von den Halswirbeln ausgehende Abszeß tritt öfters retropharyngeal oder parasternal und supraklavikulär auf, wobei er im letzten Fall gerne mit einer Rippenkaries verwechselt wird (*Girdlestone*). Abszesse können vor jeglichen Beschwerden in Erscheinung treten und werden dann öfters nicht als solche erkannt. Wird eine solche Schwellung als Abszeß erkannt und punktiert und fällt die bakteriologische Untersuchung negativ aus, so liegt die tuberkulöse Genese auf der Hand. Nur zu oft werden im Abszeßmaterial die *Kochschen* Bazillen nicht nachgewiesen. Bei tuberkulostatisch behandelten Fällen trifft dies in vermehrtem Maße zu.

Als Beispiele dienen folgende Fälle:

Fall 5. S. Klara, geb. 1902. – *Diagnose:* Sp. tbc L₅-S₁. 1927 Strumektomie. 1944 Schmerzen in der untern Lendenwirbelsäule, besonders beim Stehen und beim Aufrichten aus der Horizontallage. Mai 1945 zunehmende Rückenbeschwerden in der Lenden-Kreuzgegend; Chirurg vermutet Zusammenhang der Rückenbeschwerden mit der sich wieder vergrößernden Struma, deshalb Strumektomie. Dezember 1945 «Ischias», 2 Wochen Spital; keine Wirbelsäulenaufnahme. Im August 1946



1a



1b

Abb. 1 a und 1 b: Fall 18: M. Aurelio, 10jährig. Sp. tbc. Th 8-9. Thoraxwirbelsäule a-p und laterale Aufnahme vom 21. 5. 1948: A-p Senkungsabszeß, lateral starke Destruktion des 8. und 9. Thoraxwirbels mit kompletter Konsumierung der Zwischenwirbelscheibe.

wird eine Osteochondritis L_5 diagnostiziert. Perisakralanästhesie. 3wöchige Kur in Rheinfelden. Januar 1947 Verschlimmerung der Rückenschmerzen. Juli-August 1947 hospitalisiert zur Kurzwellenbehandlung; anschließend ambulante Behandlung. September-Oktober 1947 2. Badekur. Dezember 1947 starke Schmerzen im linken Oberschenkel, mit Schwellung und Blauwerden der linken unteren Extremität beim Aufstehen. Patientin kann kaum mehr gehen. Hausarzt vermutet Thrombophlebitis. Die afebrile Patientin wird mit Blutegeln und Salben behandelt. Es bleibt eine umschriebene, weiche Vorwölbung unterhalb der linken Leistengegend medial bestehen. Wegen Verdacht auf Lymphknotenvereiterung Einweisung ins Spital, wo Ende Mai 1948 die Vorwölbung inzidiert wird. Es entleert sich ca. $\frac{1}{2}$ Liter TB-pos. Eiter. Röntgenbild stark destruierende Sp. tbc L_5 (Stadium I).

Fall 6: K. Nelly, geb. 1927. – *Diagnose:* Sp. tbc Th_{11-12} . 1942 Nephrektomie wegen Nierentbc. April 1948 Endometritis tbc. Mai 1948 Nachkur ZHC; keine Schmerzen. Die Thoraxaufnahme zeigt beim Eintritt neben dem Herzschatten einen Senkungsabszeß, der retrospektiv schon auf der Aufnahme des einweisenden Spitals festgestellt werden kann. Weitgehende Zusammensinterung von Th_{10} und $_{11}$ (Stadium I-II).

Fall 7: T. Otto, geb. 1910. – *Diagnose:* Sp. tbc L_{3-4} . 1943 nach Hodenquetschung Epididymektomie li. wegen Tbc. Anschließend Nephrektomie re. wegen Nierentbc. April-Juni 1945 sehr starke Rückenschmerzen; Patient kann Schuhe nicht mehr selbst binden. Untersuchung in der Klinik kein Befund; keine Wirbelaufnahme; Nachuntersuchung bei einem Spezialisten ergebnislos. April 1946 Schwellung in der Nephrektomienarbe; im Spital wird gesagt, es handle sich um einen Abszeß aus dem Wundgebiet. Man legt einen Drain ein. 1 Woche später hohe Temperaturen. Schmerzen in der Appendixgegend. Appendektomie. Appendektomienarbe fistelt, so daß mehrere Drains eingelegt werden. Mitte August 1946 Fistelfüllung; zeigt Abszeß in der Bauchwand, der ausgekratzt wird. Nachbehandlung mit Penicillin. November 1947 Eintritt ZHC zur Nachkur. Schon auf den Röntgenbildern vom 31. Juli 1946 und 1947 ist eine Sp. tbc L_{3-4} mit großem Senkungsabszeß erkennbar; Diagnose wird durch Tomogramme bestätigt (Stadium II).

4. Röntgenbefunde.

Wir unterscheiden im Verlauf der Sp. tbc nach *Calvé* drei verschiedene Stadien. Das erste Stadium (I) zeigt röntgenologisch eine diffus-wolkige Knochenstruktur, ohne scharfe Abgrenzung der Knochenherde. Das zweite Stadium (II) beginnt mit der Abgrenzung des destruierenden Knochenprozesses, wodurch im Röntgenbild scharfe

Abb. 2 a-d: Fall 8: T. Othmar, 30jährig. Sp. tbc L_{2-3} . a) Lumbalwirbelsäule laterale Aufnahme vom 12. I. 1953: Deutliche Zwischenwirbelscheibenverschmälerung L_{2-3} mit diffuser Aufhellung von L_3 . Deckplatte von L_3 unscharf. b) Tomogramm der Lumbalwirbelsäule Schicht $7\frac{1}{2}$ vom 28. 2. 1953: Diffus-wolkige Aufhellung mit Kavernenbildung in L_3 . c) und d) Tomogramme der Lumbalwirbelsäule Schicht $8-8\frac{1}{2}$ vom 28. 10. 1953: Brückenbildung L_{2-3} , aber neuer Knochenherd L_{1-2} trotz Chemotherapie.



2a



2b



2c



2d

Konturen das erkrankte Gebiet vom Gesunden trennen. Das dritte Stadium (III) zeigt den Beginn einer Knochenbildung, die sich zuerst in Knochenrückbildungen zwischen den einzelnen Wirbelkörpern darstellt. Es ist nicht immer möglich, radiologisch jeden Fall in ein bestimmtes Stadium einzuordnen, sondern es sind sehr oft Übergänge von einem Stadium ins andere, die uns prognostisch und therapeutisch als Wegweiser dienen.

a) *a-p. und laterale Aufnahmen*: Diese Art der Wirbelsäulenaufnahmen gibt einigen Aufschluß, doch ist es wichtig, daß auf die erkrankte Stelle zentriert wird, da sonst eine Beurteilung unmöglich ist. In der a-p.-Aufnahme sind Senkungsabszesse, in den seitlichen Aufnahmen aber die Wirbel- und Bandscheibenveränderungen gut zu erkennen. Bei Erwachsenen ist eine Bandscheibenverschmälerung oft das erste Zeichen der Sp. tbc, während die Wirbelkörperarrosion meist noch längere Zeit nicht ersichtlich ist.

Öfters sieht man auf der a-p. und lateralen Aufnahme keinen Befund, obschon die klinischen Symptome weiter bestehen, was allein schon sehr auf eine Tuberkulose hindeutet (*Calvé*) und zu weiterer diagnostischer Abklärung zwingt.

b) *Tomographie*: Sie ist ein ganz vorzügliches Hilfsmittel in der Diagnose-Stellung der Sp. tbc und wird leider nur zu wenig angewandt, wohl öfters der hohen Kosten wegen. Mit a-p. und lateralen Tomogrammen ist es möglich, sehr kleine Erosionen an den Wirbelkörpern, oder eine langsame Verschmälerung der Zwischenwirbel festzustellen. Andererseits gibt das Tomogramm auch über die genaue Ausdehnung der Knochenkavernen Aufschluß. Tomographisch läßt sich der Verlauf der Herdabgrenzung verfolgen, was im Hinblick auf die Therapie wichtig ist.

Fall 8: T. Othmar, geb. 1923. — *Diagnose*: Sp. tbc L₂₋₃, miliare Lungensreuung, Prostatitis tbc. Juni 1952 Rückenschmerzen im Kreuz. Röntgenbild leichte Verschmälerung der Bandscheibe L₂₋₃, vom Arzt als Deformation angesehen. Einer miliaren Streuung über beiden Lungenfeldern wird keine Bedeutung beigegeben. August 1952 Schirmbild o.B. Irgapyrininjektionen und -Suppositorien ohne Erfolg. Januar 1953 zeigt seitliche Aufnahme deutliche Verschmälerung der Bandscheibe von L₂₋₃ und diffus-wolkige Aufhellung im Bereiche der oberen Hälfte von L₃; trotzdem wird Injektionstherapie weitergeführt. Erhöhte Temperaturen. Blutbild: Agranulozytose. Februar 1953 Spitaleinweisung. *Diagnose*: miliare Streuung in beiden Lungen, Sp. tbc. L₂₋₃, Prostatitis tbc. *Tomographie* diffus-wolkige Aufhellungen, Stadium I, *Therapie*: 2 g Streptomycin pro Woche, 0,3 g Rimifon p.d. Juli 1953 SR 1/2; Knochenherd röntgenologisch überall gut abgegrenzt. Trotz solch günstigen Bedingungen für eine Excochleation des Knochen-

herdes wird von dieser Operation abgesehen, da anzunehmen ist, daß die miliare Streuung von der Sp. tbc ausgegangen ist. Oktober 1953 röntgenologisch neuer Knochenherd L₁₋₂, trotz intensiver tuberkulostatischer Therapie.

Auch dieser Fall beweist die Wichtigkeit der Tomographie. Der unsichere Befund im Januar 1953 wäre durch Tomogramme klar geworden. Jedenfalls sollten bei Bandscheibenverschmälerungen zur genauen Abklärung Tomogramme angefertigt werden.

III. Die Therapie vor der Einführung der Tuberkulostatica.

Calvé hat das therapeutische Vorgehen in seinen Hauptpunkten beschrieben: Ruhigstellung, Heliotherapie, operative Versteifung und langsame und progressive Mobilisation.

1. Ruhigstellung.

Sie ist die beste Methode, um die Abgrenzung der Knochenherde zu erreichen. Auch der Beginn einer Blockwirbelbildung wird meist nur durch Ruhigstellung erreicht; ein Stützkorsett wird nur in den seltensten Fällen vom zweiten Stadium der Abgrenzung ins dritte Stadium der Blockwirbelbildung führen. Fälle mit verzögerter Diagnose-Stellung befinden sich nach Jahren noch im ersten Stadium, ohne jegliche Abgrenzung der Knochenherde; nur ganz selten ist der Prozeß ins zweite oder gar dritte Stadium übergegangen. Die Fälle 1-3 u. a. m. beweisen dies zur Genüge.

Für die absolute Ruhigstellung ist als einziges taugliches Mittel das Gipsbett anzusehen. Der Patient muß sich gewöhnen, darin in unveränderter Stellung auch seine Toilette verrichten zu können; denn nur wenige Minuten des Aufsitzens zerstören, was tagelanges Liegen im Gipsbett zur Heilung beigetragen hat (*Calvé*).

Fall 9: F. Doris, geb. 1938. — *Diagnose:* Sp. tbc L₃. 1948 Erythema nodosum mit anschließendem Lungeninfiltrat. Juni 1950 Schmerzen im Kreuz. Behandlung mit Rheumamitteln von drei verschiedenen Ärzten. 1 Jahr später vom vierten Arzt Röntgenbild. Diagnose Sp. tbc L₃. August 1951 Eintritt ZHC. Röntgenbild der Wirbelsäule zeigt florierenden Prozeß (Stadium I), trotzdem SR nicht erhöht.

Therapie: Gipsbett. Patientin kurt schlecht, sitzt immer wieder auf. Da Senkung nicht erhöht ist, Beginn mit Heliotherapie. Röntgenbild Mai 1952 (nach 8 Monaten Gipsbett) Struktur von L₂ eher diffuser, nur an Deckplatte von L₃ langsame Abgrenzung. Trotz dieses Befundes kann sich Patientin nicht zu strenger Kur aufraffen. Röntgenbild August 1952 zeigt langsame Abgrenzung (Stadium I-II). September 1952 Spanoperation nach *Henle* (Tibiaeigenspäne). Operation wird lediglich auf das Drängen der Patientin hin vorgenommen; nach unserer Ansicht

ist eine Spanoperation vor Übergehen ins dritte Stadium nicht angezeigt. Wiewohl die Späne gut eingewachsen sind, bleibt denn auch die erwartete Blockwirbelbildung aus. Wiederum Gipsbett. Juni 1953 langsame Blockwirbelbildung. September 1953 Beginn der Mobilisation mit Stützkorsett (1 Jahr nach Operation!) Januar 1954 Entlassung, beschwerdefrei.

Dieser Fall beweist die Wichtigkeit einer absoluten Ruhigstellung, ohne die die Kurdauer verlängert wird. Aus den 90 durchgearbeiteten Fällen, welche ohne Tuberkulostatica behandelt worden sind, geht hervor, daß bei Einweisung im Stadium I nach 11–12 Monaten Ruhigstellung im Gipsbett eine beginnende Blockwirbelbildung festzustellen ist (Stadium II–III) und zur operativen Spanversteifung geschritten werden kann. Drei Monate nach der Spanoperation konnte mit der langsamen Mobilisation begonnen werden. Drei Monate nach begonnener Mobilisation konnten die Patienten in über 95 % der Fälle ohne Stützkorsett entlassen werden. Nach weiteren 2–6 Monaten wurde die Arbeit in den meisten Fällen aufgenommen (92 %).

Statistik über 50, nach Gipsbettkur, im Stadium II–III mit Albee-Spänen operierte Patienten:

a) beschwerdefrei entlassen und innert 4 Monaten nach Entlassung	
Arbeitsaufnahme	26 = 52 %
b) beschwerdefrei entlassen und innert 4–6 Monaten nach Entlassung	
Arbeitsaufnahme	20 = 40 %
c) beschwerdefrei entlassen und innert 6–10 Monaten nach Entlassung	
Arbeitsaufnahme	2 = 4 %
d) leichte Beschwerden bei Entlassung und arbeitsunfähig für längere Zeit	1 = 2 %
e) nicht gebessert	1 = 2 %

Von diesen 50 Fällen konnten 20, d. h. 40 % innert 2–7 Jahren nachkontrolliert werden:

sehr gut, immer beschwerdefrei	17 = 85 % der 20 Fälle
gut	2 = 10 %
Rezidiv	1 = 5 %

2. Heliotherapie.

Wohl kein anderer hat sich für die Heliotherapie so eingesetzt wie *A. Rollier*, der ihre Bedeutung immer wieder betont. Es soll nicht der Zweck dieser Arbeit sein, all die verschiedenen Wirkungsweisen der Sonne näher auszuführen, denn *A. Rollier* hat das in umfassender Weise getan, und dennoch ist die Wirkung von Sonne und Klima in der Therapie noch nicht vollkommen ergründet.

Der Zeitpunkt des Beginns der Heliotherapie spielt eine bedeutende Rolle. Es zeigte sich immer wieder, daß mit dieser Therapie nicht zu früh begonnen werden darf und mindestens das Stadium II abgewartet werden muß. Größte Vorsicht ist bei noch erhöhter Blut-senkungsgeschwindigkeit geboten. Die Dosierung der Heliotherapie wird nach dem von *Rollier* angegebenen Schema für die generalisierte Sonnentherapie durchgeführt, d.h. in minutenweise steigender Besonnung zuerst der Füße, dann bis zu den Knien, bis zu den Hüften usw. Bei den geringsten Beschwerden wird die Besonnungsdauer nicht verlängert. Die lokale Besonnung des Krankheitsherdes wird in der Regel noch vorsichtiger, und erst im letzten Stadium des Prozesses durchgeführt, um ein Aufflackern zu verhüten. Es zeigt sich hauptsächlich bei der lokalen Insolation, daß individuell behandelt werden muß und ein allgemeines Schema nicht genügt.

3. Operative Versteifung.

Neben der Ruhigstellung ist die chirurgische Versteifung eines der wichtigsten Vorgehen. Sie ist für die Abkürzung der Kurdauer ausschlaggebend. Dabei sind Zeitpunkt und Art der Versteifung zu beachten.

a) *Zeitpunkt der Spannung*: Es hat sich gezeigt, daß eine chirurgische Versteifung nicht vor beginnender Blockwirbelbildung (Stadium II–III) durchgeführt werden soll. Aus der oben angeführten Statistik über 50 nach *Albee* gespannte Fälle ist denn auch der gute Erfolg ersichtlich. Nach guter Ruhigstellung und Heliotherapie war das Stadium II–III meist nach 11–12 Monaten Kurdauer erreicht, während 3 Monate nach der Operation mit der Mobilisation begonnen und der Patient nach weitem 3 Monaten entlassen werden konnte.

Eine Versteifung im Stadium II oder gar im Stadium I, d.h. die Durchführung einer Frühoperation, führt in den seltensten Fällen zu einem Erfolg. Meist muß die zunächst gespannte Zeit nach der Operation in viel längerer Ruhigstellung nachgeholt werden, was die Kurdauer erheblich verlängern kann. Da der Herd auf diese Weise nicht zur Ruhe kommt, besteht eine erhöhte Rezidivgefahr. Dafür folgende Beispiele:

Fall 10: B. Alice, geb. 1919. – *Diagnose*: Sp. tbc L₄₋₅. Januar 1947 Ischialgie; Therapie mit Novocainanästhesien. Wegen Magenschmerzen wird an Magenulcus gedacht. Thoraxröntgenbild zeigt fragliches, erbsengroßes Infiltrat. 3 Monate Kur Mai 1948 Rückenbeschwerden. Röntgenbild August 1948 zeigt floride Sp. tbc L₄₋₅ (Stadium I). 1 Monat Gipsbett. Total 12 g Streptomycin. September 1948 Spanver-

steifung nach *Henle* (Tibiaeigenspan) als absolute Frühspanoperation! Oktober 1948 Eintritt in die ZHC zur Nachkur. SR 8/17. Gipsbett, da noch keine Blockwirbelbildung. Erst September 1949 langsame Mobilisation möglich. SR 9/23. Patientin klagt immer noch über Schmerzen bei der Belastung. Dezember 1949 Entlassung. Bleibt täglich 5–7 Stunden auf. März 1950 blitzartige Schmerzen ausstrahlend ins rechte Bein, die nach 14 Tagen vollkommener Bettruhe verschwinden. Mitte Mai 1950 ähnliche lanzierende Schmerzen. Juni 1950 erneut in der ZHC. SR 4/13. Nach 2 Monaten Kur beschwerdefrei; Entlassung. Röntgenkontrolle zeigt ordentliche Blockwirbelbildung (Stadium III). Strenge Arbeit als Krankenschwester. Januar 1951 erneut heftige, ischiasartige Schmerzen; Wärmebehandlung, ohne die Arbeit niederzulegen. Anfertigung eines Stützmieders. Nur noch leichte Schmerzen beim Gehen und Stolpern. Oktober 1951 wieder starke Schmerzen, Bettruhe. Dezember 1951 röntgenologisch Rezidiv. März 1952 zum drittenmal in der ZHC. Gipsbett. Juli 1952 SR 4/12, langsame Belastung (Stadium II–III). September 1952 beschwerdefrei; Entlassung. Arbeitet als Krankenschwester. März 1953 radiologisch stabile Verhältnisse (Stadium–III). 5. August 1953 Meningitis tbc. Kombinierte Chemotherapie. 16. August Exitus letalis. Makro-pathologischer Befund: Zwischenwirbelscheibe L₄₋₅ konsumiert und verkäst. L₅ käsig-osteomyelitisch *Henle*späne fest verbunden mit den seitlichen Teilen der Prozessus spinosi, Späne gut erhalten.

Fall 11: H. Ernst, geb. 1918. – *Diagnose:* Sp. tbc L₃₋₄. 1941 Pleuritis exs. Herbst 1943 Schmerzen in der Lendengegend. Ab Januar 1944 ambulante Behandlung wegen Hexenschuß. Juli 1944 leichter Gibbus der Lendenwirbelsäule. August 1944 nach Bergtour starke Schmerzen. Röntgenaufnahme. Sp. tbc L₃₋₄, destruierender florider Prozeß (Stadium I). Spitaleinweisung. SR 9/27. Oktober 1944 Tibiaeigenspanversteifung nach *Henle*. Gipsbett. November 1944 Eintritt in die ZHC. SR 28/53; Gipsbett. Röntgenkontrolle April 1945 zeigt Stadium I–II, paravertebraler Abszeß. SR 4/11. August 1945 langsame Blockwirbelbildung (Stadium II–III), SR 1/2. September 1945 Mobilisation. Januar 1946 Röntgenkontrolle: gute Blockwirbelbildung (Stadium III) SR 4/9. Beschwerdefrei entlassen. Frühjahr 1946 Arbeitsaufnahme als Schreiner. Nachkontrolle November 1952 guter Block (Stadium III). Seitens der Spondylitis beschwerdefrei, doch tritt eine Coxitis tbc li auf.

Fall 10 beweist klar, daß die Prognose eines Frühspanes schlecht ist. Der Prozeß kommt viel weniger zur Ruhe, als man annehmen möchte und stellt eine ungewisse «Zeitbombe» dar. Fall 11 zeigt, daß die Frühspanung keinen Zeitgewinn bedeutet. Die Kurdauer wird nicht abgekürzt und muß im Gipsbett nachgeholt werden. Das lokale Resultat ist schließlich gut geworden, doch muß angenommen werden, daß der Patient durch die Frühspanung eine erneute Streuung durchmachte, die ihm die Coxitis tbc li eintrug. Ein anderer Streuherd konnte nicht nachgewiesen werden. Der zeitliche Abstand der klinischen Manifestation (8 Jahre) ist zu groß, als daß die Streuung der Coxitis gleichzeitig mit derjenigen der Sp. tbc stattgefunden hätte.



Abb. 3: Photographie eines Spanpräparates. Status 3 Monate nach Albeescher Spannung. Der Span ist vollkommen in die Dornfortsätze eingewachsen und knöchern mit ihnen verbunden.

b) *Art der Versteifung*: Von total 90 ohne Tuberkulostatica behandelten Spondylitisfällen wurden 67 gespant. In 61 Fällen wurde nach Albee und in 6 Fällen nach Henle operiert. Bei über 90 % wurden Tibiacigen-späne verwendet, bei den übrigen Rippenfremdspäne. Die Operation nach Albee führt beim Gibbus leicht zu Hautnekrosen, weil der Span zu oberflächlich liegt. Infolgedessen wurde hauptsächlich bei Fällen von stärkerer Gibbusbildung die Methode nach Henle, im allgemeinen mit Doppelspänen, bevorzugt; bei allen andern diejenige nach Albee. Beim Vorgehen nach Henle wie auch nach Albee wurden meist lange Späne benützt, die beidseitig ein bis zwei Wirbel über das erkrankte Gebiet hinausreichten. Zur bessern Einpassung sind die Späne höchstens eingekerbt, selten aber frakturiert und in Fragmenten eingelegt worden.

Statistik der 90 ohne Tuberkulostatica behandelten Fälle (1940–1952):

Therapie:	Erfolg:	Fälle
Span: 1. Albee:	sehr gut	31 = 34 %
	gut	25 = 28 %
	ordentlich davon 1 Kind (s. gut)	3 = $3\frac{2}{3}$ %
	exitus letalis ¹	2 = $2\frac{1}{3}$ %
		61 = 67 %
2. Henle:	sehr gut	5 = 6 %
	gut	1 = 1 %
	Total	67 74 % gesamt
Ohne Span:	sehr gut ²	12 = 13 %
	gut	4 = 5 %
	schlechter	1 = 1 %
	exitus letalis	6 = 7 %
	Total, davon 6 Kinder	23 = 26 % nicht gesamt

Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß von den 67 gespannten Fällen 62 d. h. 92,5 % im Erfolg als sehr gut und gut bezeichnet werden dürfen. Bei den beiden Todesfällen unter der Gruppe mit *Albee*-Spänen handelte es sich im einen Fall um eine Meningitis tbc drei Monate nach der Operation, im andern Fall aber um eine Urämie kurz nach der Spannung bei einem 67jährigen Patienten.

Die 23 ohne Span behandelten Fälle umfassen Kinder und Greise. Die 6 Kinder machen rund ein Viertel der Fälle aus.

In der Zeitspanne von 1–10 Jahren nach der Operation konnten 36 Fälle, d. h. 40 % für eine Nachkontrolle erfaßt werden. Alle erwiesen sich als sehr gut oder gut. Leider ist es nicht möglich, daraus weitgehende Schlüsse zu ziehen, weil bei der Nachkontrolle allfällige Rezidive nicht erfaßt wurden. Trotzdem darf das Resultat als gut bezeichnet werden.

Bei den 6 Todesfällen unter den rein konservativ behandelten Kranken handelt es sich ausschließlich um ältere Patienten. Eine Spannung konnte wegen des schlechten Allgemeinzustandes nicht mehr gewagt werden. Der rasch fortschreitende Krankheitsprozeß führte zum Exitus.

Insgesamt wurden 74 % der Spondylitisfälle mit sehr gutem Resultat gesamt. Damit stehen wir im Gegensatz zu *G. Imhäuser*, der nur bei 20 % seiner Fälle eine Spannung vornahm und zudem eine Nachbehandlung von mindestens einem halben Jahr Gipsbett verlangt, während bei unseren Fällen, welche im Stadium II–III gesamt

¹ 1 Fall Meningitis tbc (s. Text). 1 Fall «toxisch».

² davon 2 im Stützkorsett entlassen.

wurden, eine Gipsbett-Nachbehandlung von 3 Monaten meist genügte. Anschließend erfolgte die langsame Mobilisation mit minutenweisem Aufsitzen bis zu 20 Minuten, dann in gleicher Weise Aufstehen und Gehen, was im allgemeinen sechs Monate nach der Spanung zur Entlassung des Patienten aus der Heilstätte führte.

Zusammenfassend muß auf Grund dieser Tatsachen die operative Versteifung der Spondylitis tbc als ein sehr wichtiger Bestandteil der therapeutischen Maßnahmen betrachtet werden. Es wurde infolgedessen immer darnach getrachtet, möglichst viele Spondylitiker zu spanen. Die folgenden Kapitel werden uns zeigen, wie es sich damit in neuester Zeit – unter Berücksichtigung der Tuberkulostatica – verhält.

IV. Die Therapie der Spondylitis mit Tuberkulostatica.

1. Angewandte Medikamente und ihre Wirkungsweise.

Die ersten Fälle wurden 1947 mit Streptomycin behandelt, später kamen PAS, Conteben und Rimifon hinzu, abgesehen von den Sulfonamiden und von Penicillin, die schon früher bei mischinfizierten Fisteln mit Erfolg zur Bekämpfung der Superinfektion gedient hatten.

Die Dosierung wurde anfänglich individuell bestimmt, erst mit der Zeit ergab sich ein Schema. Meist wurde zweimal wöchentlich 1 g Streptomycin intramuskulär verabreicht, kombiniert mit 6–12 g PAS p. d. per os, d. h. zwei Tage PAS, einen Tag Streptomycin, dann wiederum zwei Tage PAS usf. Um neurologische Störungen zu verhüten, wurde selten mehr als 60–90 g Streptomycin gegeben. In letzter Zeit wurde auch Rimifon mit PAS kombiniert. Die Dosis von Rimifon betrug 5–10 mg pro kg Körpergewicht tgl., während PAS in Dosen von 6–12 g tgl., bis zu Totaldosen von 1500–2000 g gegeben wurde. Ferner dienten Paratebin und INHA-PAS als Kombinationspräparate.

Die Auswahl und Kombination der Medikamente erfolgte jeweils nach der Resistenzprüfung, falls eine solche durchgeführt werden konnte. Leider aber war nur in wenigen Fällen eine Abszeß-Punktion möglich oder bestand eine Fistel, um Bazillen für die Kultur zu erhalten.

Die Kombinationstherapie erlaubt das Resistentwerden der Bazillen möglichst weit hinauszuschieben. Bei der postoperativen Behandlung werden die erwähnten Dosierungen wesentlich erhöht. Im folgenden Kapitel wird davon die Rede sein.

Die drei Phasen und ihr röntgenologisches Bild wurden früher beschrieben. Nachträglich sei noch ergänzend betont, daß dieser «Drei-

phasenablauf» einen relativen Begriff darstellt. Es ist röntgenologisch nicht möglich, in einer Knochenkaverne käsiges Gewebe von fibrösem Gewebe zu unterscheiden. Beide Zustände können in Form eines abgegrenzten Knochenherdes das Stadium II darstellen. Daher wird die Beurteilung der tuberkulostatischen Wirkung der Antibiotica bei der Knochentuberkulose schwieriger als bei der Lungentuberkulose, weil eine röntgenologische Scheinheilung viel leichter vorgetäuscht werden kann. Es können keine Labormethoden zu Hilfe gezogen werden. Nur die röntgenologische und klinische Beurteilung bleiben übrig, wobei die laterale und a-p. Tomographie einen wichtigen Platz einnimmt.

So konnte mit Sicherheit eine Beschleunigung des Ablaufs von Stadium I und vor allem des Überganges vom ersten ins zweite Stadium festgestellt werden. Dabei sei betont, daß die altbewährte Gipsbettbehandlung neben der Therapie mit Tuberkulostatika in allen Fällen beibehalten wurde.

Fall 12: M. Albert, geb. 1899. – *Diagnose:* Sp. tbc L₂₋₃ mit Senkungsabszeß. Anfangs 1950 Müdigkeit im Bereiche der Lendenwirbelsäule. Juli 1950 Schmerzen im gleichen Gebiete. März 1951 verschreibt ein Arzt Salben und Tabletten. Auf Anraten der Frau des Patienten Röntgenaufnahme. Sp. tbc L₂₋₃. Da Patient wenig Schmerzen hat, kann er sich nicht zur Kur entschließen. Juni 1951 zunehmende Schmerzen. «Tumor in abdomine» festgestellt, dann Spitaleinweisung. Der Tumor entpuppt sich als Senkungsabszeß. Juli 1951 Eintritt in die ZHC. Röntgenbild: vollständige Konsumierung der 2. Lendenbandscheibe mit Zerstörung der angrenzenden Wirbeldeckplatten; unbestimmte diffuse Begrenzung (Stadium I); paravertebrale Senkungsabszeß, der im linken Unterbauch als fluktuierende Resistenz palpiert werden kann und sich gut von der Beckenschaufel abheben läßt. Therapie Gipsbett, Senkungsabszeß 14mal punktiert, Instillation von Streptomycin. Nach letzter Punktion vom 10. März 1952 tritt keine Nachfüllung mehr ein. Außer im Februar 1952 ist das Punktat immer TB negativ. Am 17. Oktober 1952 Beginn einer kombinierten Streptomycin-PAS-Kur. Bei einer Gesamtdosis von 70 g wird Streptomycin im Juni 1952 abgesetzt und mit PAS allein bis total 1576 g weitergeführt (Dezember 1952). Keine Druck- und Klopfschmerzen mehr. Röntgenologisch zunächst noch weiteres Zusammensintern der beiden Wirbelkörper, wobei sich aber bereits im Februar 1952, d.h. nach 6 Monaten Gipsbett mit kombinierter tuberkulostatischer Therapie, die Abgrenzung des Herdes vollzogen hatte (Stadium II). Juli 1952 gute Blockwirbelbildung (Stadium III), so daß von einer Spanoperation abgesehen werden kann. Weitere röntgenologische Kontrollen ergeben konsolidierten Befund. Oktober 1952 Aufsitzen, November Gehen, Februar 1953 beschwerdefrei entlassen.

Fall 13: W. Frieda, geb. 1910. – *Diagnose:* Sp. tbc. L₃₋₄; Status nach Sp. tbc Th₁₀₋₁₁. 1929 Pleuritis exs. sin. November 1931 Sp. tbc Th₁₀₋₁₁. Januar 1932 bis Februar 1933 Hospitalisierung in der ZHC. Therapie Gipsbett und Spanoperation nach *Albee*. Beschwerdefrei bis August 1938, als durch Unfall eine Spanfraktur eintritt. Bis März 1940 in der ZHC. Juli 1939 Spanoperation nach *Albee*. Mit Stütz-

korsett entlassen, das zwei Jahre getragen wird. Vollkommen beschwerdefrei, kann selbst schwere Gartenarbeit verrichten.

März 1948 starke Schmerzen im Rücken, durch Liegen leichte Besserung. Oktober 1948 nächtliche Schmerzen in der Magengegend. Arzt vermutet *Ulcus ventriculi*, Therapie ohne Erfolg. Anderer Arzt diagnostiziert *Cholecystitis*. Diätbehandlung. November 1948 Schmerzen und Schwäche im linken Bein. März 1949 vermutet dritter Arzt Rezidiv der Sp. tbc Th₁₀₋₁₁ mit Senkungsabszeß im li Psoas. SR 54/83. 3 Wochen Bettruhe, Parästhesien im li Bein. Einweisung in die ZHC im Mai 1949. Röntgenkontrolle: neuer spondylitischer Herd L₃₋₄, alter Herd Th₁₀₋₁₁ ruhig. Deutliche Verschmälerung der Bandscheibe, diffus-wolkige Aufhellung des untern Drittels von L₃ und des obern Drittels von L₄. Therapie Gipsbett; intramuskuläre Injektionen von 1 g Streptomycin tgl. bis 16 g, dann ½ g tgl., total 50 g Streptomycin. Im Oktober 1949, d.h. nach 5 Monaten Therapie zeigt das Röntgenbild eine schöne Abgrenzung des Knochenherdes. SR 18/39. Februar 1950 Spanoperation nach *Albee* im Stadium III. Mai 1950 Mobilisation. September 1950 Entlassung. Nachkontrolle August 1951 bestätigt das sehr gute Resultat.

Diese beiden Fälle lassen auf die gute Wirkung von Tuberkulostatica auf den Knochenprozeß schließen. Trotz kürzerer Zeit bis zur Abgrenzung der Knochenkaverne wurde aber mit einer Vorverlegung der Spanoperation sehr vorsichtig verfahren. Bei andern Fällen erübrigte sich eine Spanung. In den Stadien II und III konnte durch die Einführung der Tuberkulostatica keine deutliche Beschleunigung der Heilung beobachtet werden.

2. Senkungsabszesse und fistulöse Prozesse.

Neben den tuberkulostatischen Mitteln wurden vor allem bei superinfizierten, fistulösen Prozessen auch andere Antibiotica benützt.

Den guten Erfolg dieser Medikamente beschrieben verschiedene Autoren (*Bosworth, Brunner, Haizmann, Wehrlin* u.a.). Es sei aber kurz darauf hingewiesen, daß bei fistulösen Prozessen nach einem anfänglichen Erfolg und Schließung der Fistel, diese später, oft erst nach Jahren, wieder auftritt. Resistente Stämme, die der Organismus trotz kombinierter Therapie nicht vertilgen konnte, verbleiben im Körper. Wir teilen *Mayrs* Ansicht, daß der Fistelschluß nur in 60–70% der Fälle anhält. Dieser Prozentsatz dürfte sich mit der Zeit verringern, da immer mehr resistente Stämme auftreten werden, es sei denn, man finde neue Medikamente.

Von außen zugängliche Abszesse wurden durch Punktion entleert und zugleich Tuberkulostatica instilliert, wie dies *Brunner* empfiehlt. Die Abszeßausräumung kann gut mit einer Excochleation verbunden werden.

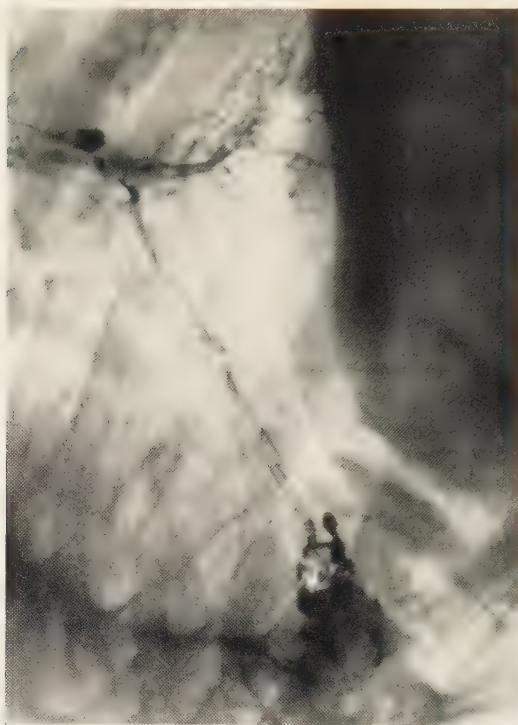


Abb. 4: Fall 14: P. Hans, 16jährig. Sp.tbc. Th₈₋₁₂. Fistelfüllung. Laterale Wirbelsäulenaufnahme vom 15. 11. 1950: Kommunikation der Fistel mit einem Bronchus im rechten Unterlappen.

Zur Illustration möge folgender Fall dienen:

Fall 14: P. Hans, geb. 1934¹. — *Diagnose:* Sp. tbc Th₈₋₁₂ mit Senkungsabszeß und Fistel. 1942 starke Behinderung beim Gehen. Behandelnder Arzt findet eine Sp. tbc. April 1942 Spitaleinweisung und Überweisung an ZHC. SR 20/44. Radiologisch diffuse Zerstörung von Th₁₂; Verschmälerung der beiden anliegenden Zwischenwirbelscheiben. Gipsbett. September 1943 Gibbus trotz Gipsbett zugenommen. Mai 1944 SR 5/13. Prozeß trotz Ruhigstellung ausgedehnter. Seitenaufnahme: Th₈₋₁₂ angegriffen. Gibbus 120°. A-p.: Senkungsprozeß von Th₇-L₁. November 1944 trotz nicht stabilisierten Befunden Mobilisation. März 1945 Austritt. SR 4/15. Röntgenologisch Senkungsabszeß verkalkt, ordentliche Blockwirbelbildung (Stadium II-III). Gehen ohne größere Beschwerden.

Mai 1945 erneute Beschwerden. Spital. Juni 1945 Tibiaeigenspan nach Henle. Gipsbett, wiederholte Punktion des paravertebralen Senkungsabszesses. November 1945 Fistel. Quarzlampebehandlung. Februar 1946 Verlegung nach Davos. Fistel nicht geschlossen. Mai 1946 Verlegung ins Kantonsspital Winterthur: erstmals *Behandlung mit Streptomycin* intramuskulär und lokal in der Fistel. Besserung. Total 50 g Streptomycin. Dezember 1947 Fistel ganz geschlossen. Spondylitischer Prozeß beruhigt, Blockwirbelbildung (Stadium III). Dezember 1947 Entlassung.

¹ Die KG wurde von der chirurgischen Klinik des Kantonsspitals Winterthur (PD Dr. Fehr) in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt.

Nachkontrolle 1949 Fistelrezidiv. Erneut Streptomycin, keine Besserung. Fistelfüllungen November 1950 und Dezember 1951 zeigen Kommunikation der Fistel mit einem Bronchus! Fuchsbaufistel im Gebiet der zusammengesinterten Wirbelkörper, verbunden mit einer Bronchusfistel im rechten Unterlappen (Bronchus 3.-4. Ordnung). Kommunikation nach außen durch paravertebrale Hautfistel am Rücken rechts. Patient fühlt sich trotzdem wohl, spondylitischer Prozeß verursacht keine Beschwerden. Keine Therapie. 1953 Status idem. Patient kann seiner Arbeit nachgehen.

3. Chirurgische Vorgehen und Tuberkulostatica.

Die operative Versteifung bleibt auch seit der Einführung der Tuberkulostatica ein wichtiger Eingriff. Wohl verkürzen sich die ersten Stadien, in vielen Fällen ist die Spanversteifung zur Konsolidierung aber unerlässlich.

Mit Tuberculostatica und Antibiotica ist es möglich geworden, im Krankheitsherd selbst einzugreifen und auch von diesem ausgehende Abszesse zu beeinflussen. Unter Schutz der Antibiotica wurde versucht, genügend abgegrenzte Knochenkavernen auszuräumen (Stadium II). Vorher wäre eine Excochleation unzweckmäßig und unverantwortlich, da eine viel zu große Gefahr der Streuung bestünde und der Prozeß später weiter schreiten könnte. Das technische Vorgehen der Wirbelkörperexcochleation wurde nach der Einführung der Antibiotica durch *Kastert* wieder aufgenommen. Die Ausführung ist im Gebiet der Thoraxwirbelsäule öfters mit Komplikationen wie Pleuraverletzung und Hämatothorax usw. verbunden, wenn nicht durch eine durchgemachte Pleuritis die Pleurablätter verklebt sind. Die Excochleation im Gebiet der Lendenwirbelsäule verursacht weniger häufig Komplikationen. Bei der Operation werden Streptomycin, Rimifon und Conteben lokal in die ausgeräumte Knochenkaverne eingeführt. In den folgenden Wochen fährt man mit einer kombinierten Therapie, wie z.B. PAS-Streptomycin oder PAS-Rimifon weiter. Daneben soll man nach *Kastert* so lange als möglich durch einen in die Knochenkaverne eingeführten Drain täglich Tuberkulostatica instillieren. Es werden $\frac{1}{2}$ –1 g Streptomycin tgl. und eine Ampulle Rimifon (50 mg) eingeführt. Auf die Instillation von Conteben muß verzichtet werden, da dadurch der Drain verstopft wird. Lokal angewandtes Conteben hat eine gute Wirkung. Da sich der Drain auch mit den andern Tuberkulostatica meistens nach 4–6 Wochen verstopft, können die Instillationen nicht länger weitergeführt werden. Nach *Kastert* sollten die lokalen Instillationen wenigstens während 4–6 Wochen durchgeführt werden.

5a



5c



5d



Fall 15: L. Gertrud, geb. 1921. – *Diagnose:* Sp. tbc Th₁₁₋₁₂ mit paravertebralem Senkungsabszeß von Th₇–L₁. 1919 krampfartige Lendenschmerzen, zunächst als Rheumatismus, dann als Nierenreizung behandelt. Frühjahr 1952 Rückenschmerzen, Gallenfarbstoff im Urin. Spitaleinweisung, Cholezystektomie. Nach Spitalentlassung gleiche Schmerzen, als «Nervenentzündung» mit Injektionen behandelt. Oktober 1951 Rückenschmerzen, «Rheumatisch». März 1952 Kräfteverlust im re Bein, glaubt es sei «Nierenreizung». Spitaleinweisung, i.v.-Pyelogramm zeigt als Zufallsbefund Spondylitis tbc. Rimifontherapie. Juli 1952 Aufnahme in der ZHC. SR 5/10. Gipsbett. Röntgenologisch diffuse Zerstörung in der Umgebung der Zwischenwirbelscheibe von Th₁₁₋₁₂ (Stadium I–II). November 1952 Knochenherd begrenzt (Stadium II). Dezember 1952 (nach 5 Monaten Gipsbett) Excochleation des tuberkulösen Wirbelkörpers und des paravertebralen Senkungsprozesses. Einstreuen von Penicillin und Streptomycin in den Knochenherd. 4 Wochen lang Streptomycin und Rimifon durch Drain instilliert. Daneben 600 000 E. Penicillin und 0,5 Streptomycin i. m. p. d. März 1953: Röntgenologisch sind die Wirbelkörper noch nicht genug konsolidiert, daß Patientin mobilisiert werden könnte; leicht verstärkte Gibbusbildung, daher Gipsbett. August 1953 Röntgenologisch ordentliche Blockwirbelbildung, daneben Knochenkaverne gut sichtbar (Stadium –III). Langsame Mobilisation gut ertragen. 22. August 1953 erstes Aufstehen. Oktober 1953 Entlassung, beschwerdefrei.

Kastert läßt seine Patienten bereits drei Monate nach der Operation mit Stützkorsett aufstehen. Wir konnten uns dazu nicht entschließen, da die Blockwirbelbildung zu wenig fortgeschritten erschien. In den ersten Monaten nach der Excochleation zeigte sich eher ein weiteres Zusammensintern der Wirbelkörper, so daß sich kaum eine starke Knochenbildung hätte einstellen können. So mobilisierten wir erst etwa 6 Monate nach der Excochleation, aber ohne Stützkorsett.

Fall 16: Sch. Hilde, geb. 1924. – *Diagnose:* Sp. tbc. Th₆–L₃. 1933 Halsdrüenschwellung, ohne Therapie ausgeheilt. 1937 Sturz auf Rücken, Rückenschmerzen als Nervenentzündung behandelt. März 1938 Röntgenbild Sp. tbc Th₁₂–L₁ mit Senkungsabszeß. Mai 1938 Eintritt in die ZHC. Januar 1940 Spanoperation nach Albee. Gibbus 140°. Mai 1941 Entlassung, beschwerdefrei bis 1951.

Mai 1951 Rückenschmerzen. «Nervenentzündung». Dezember 1951 schleppt rechtes Bein nach, kann kaum gehen. Weiterhin als Nervenentzündung behandelt. Jan. 1952: Spitaleinweisung, kann nicht mehr gehen. Röntgenbild Sp. tbc Th₆–L₃!

Abb. 5 a–d: Fall 16: Sch. Hilde, 17jährig. Sp. tbc. Th₆–L₃. a) Laterales Tomogramm der Wirbelsäule Schicht 11 vom 28. 1. 1952: Vollkommene Zerstörung der Wirbelkörper von Th₆–L₃. Gibbus 95°. b) Laterale Wirbelsäulenaufnahme vom 15. 12. 1952: Drainanlage nach Excochleation. c) Laterale Wirbelsäulenaufnahme vom 24. 10. 1953: Langsame Knochenbildung im Bereiche des excochleierten Herdes. d) Laterale Wirbelsäulenaufnahme vom 8. 4. 1954: Weitere Knochenbildung im Bereiche des excochleierten Herdes und Brückenbildung im Bereiche des alten Spanes.

Schwere Destruktion, Gibbus 95°! Starke Reduktion der rohen Kraft der untern Extremitäten. Neurologische Störungen. Therapie Extension. PAS total 180 g, Rimifon 6,3 g. April 1952 Überweisung in die ZHC. SR 11/45 Therapie Extension an beiden Beinen. Rimifon. Weitgehende Besserung der neurologischen Störungen. Gibbus gleich. Röntgenbild keine Veränderung des destruierenden Prozesses (Stadium I-II). Dezember 1952 Excochleation der tuberkulösen Wirbelkörper und des Senkungsabszesses mit Drainage. Verletzung der re Pleura mit Pneumothoraxbildung während der Operation. Postoperativ lokale Instillation von Rimifon und Streptomycin während 6 Wochen. Intern Rimifon und Streptomycin. Postoperativer Verlauf relativ schwierig, langdauernde Temperaturerhöhung, starke Schmerzen, anhaltende Übelkeit während etwa drei Wochen.

März 1953 Nephrektomie rechts wegen Nierentbe (spezifische Pyonephrose und käsig-tuberkulöse Schrumpfniere, Kittniere) mit gleichzeitiger Ausräumung eines großen Senkungsabszesses. Erholt sich sehr gut. August 1953 röntgenologisch keine Knochenbildung, weshalb eine Mobilisation noch nicht in Frage kommt. Klinisch im erkrankten Gebiete keine Druck- und Klopfschmerzen nachweisbar. Während 3 Monaten Phosphorkalziumpräparate (Siegfried 101). Oktober 1953 Röntgenbild erste Zeichen einer Knochenbildung. April 1954 zunehmende Knochenbildung.

Die Ausräumung der erkrankten Wirbelkörper führt nicht immer zum gewünschten Ziele; im Fall 16 wird vielmehr sekundär eine Spanung in Aussicht genommen werden müssen, um eine knöcherne, feste Verbindung zu schaffen, die die excochleierte Stelle überbrückt. Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob bei sehr ausgedehnten Prozessen eine Excochleation überhaupt vorgenommen werden soll, erscheint doch nachher eine Blockwirbelbildung ausgeschlossen, da der Abstand zwischen den gesunden Wirbelkörpern zu groß wird. Im excochleierten Material sind aber noch Knochenstücke vorhanden, die vielleicht zu einer Knochenbildung hätten beitragen können.

Bei dieser Sachlage stellt sich die Frage, ob man den knöchernen Defekt mit Knochenspongiosa ausfüllen sollte, die sich erfahrungsgemäß gegen Infektionen als sehr widerstandsfähig erweist. Bei der Spongiosaeinpflanzung empfiehlt sich eine möglichst radikale Ausräumung (*Brunner*).

V. Spondylitis-Therapie bei Jugendlichen.

Bis anhin wurde immer grundsätzlich unterschieden zwischen der Skelet-*Tbc* im Kindesalter und einer solchen beim Erwachsenen. Die meisten Autoren sind der Ansicht, daß im Kindesalter nur die streng konservative Therapie in Frage komme. Die Begründung dieses therapeutischen Vorgehens lag darin, daß der Umbau im jugendlichen Knochen schnell vor sich geht und somit die Regeneration nach einer Zerstörung bedeutend besser fortschreitet. Zudem sah

man wenn immer möglich von einer Spanverriegelung ab, da befürchtet wurde, daß ein eingewachsener Span die Weiterentwicklung der Wirbelkörper in diesem Gebiet wesentlich behindere und zu einer erhöhten Gibbusbildung führe, indem die gespannte Stelle nicht mit dem Wachstum der Wirbel Schritt halte.

Aus diesen Gründen bestanden die therapeutischen Maßnahmen bei Sp. tbc im Kindesalter fast ausschließlich in der Ruhigstellung im Gipsbett und der Heliotherapie nach Abklingen des akut-entzündlichen Stadiums. So können wir nur auf wenige gespannte Fälle von jugendlicher Spondylitis zurückgreifen. Doch scheinen uns gerade diese wenigen Fälle von einer gewissen Wichtigkeit.

Der im Fall 14 beschriebene Knabe wurde 1945 im Alter von 11 Jahren nach *Henle* gespannt, wobei später infolge eines Senkungsabszesses eine Fistel entstand, die sich vorübergehend unter Streptomycinbehandlung schloß, dann aber wieder zu fließen begann. Der Span wurde im Stadium II–III eingelegt und schien sehr gut einzuwachsen. Während der langen Nachkur bildete sich ein schöner Blockwirbel (Stadium III). In den nächsten Jahren wurden regelmäßige Nachkontrollen durchgeführt; der Knabe hatte keinerlei Beschwerden von seiten seiner Spondylitis, der Gibbus wurde nicht größer und es zeigten sich keine Wachstumsstörungen. Außer der immer leicht sezernierenden Fistel, die auf kein Antibioticum ganz ausheilte, besteht nichts, was den Knaben daran hindert, ein normales Leben zu führen.

Fall 17: E. Anton, geb. 1927. — *Diagnose:* Sp. tbc Th₁₀–L₁₂. 1930 nach Unfall persistierende Rückenschmerzen. In orthopädischem Institut wird Diagnose Sp. tbc gestellt. Therapie 2 Jahre Gipsbett, 1 Jahr Liegekur mit langsamer Mobilisation. Entlassung mit Stützkorsett. 1934 Rezidiv. Nach 2 ½ Jahren in Leysin fast beschwerdefrei. 1939 Rezidiv mit Spasmen in den Beinen und Fußklonus beidseitig. April 1939 Sanatorium Davos. Therapie Extension, Gipsbett. Gibbus 135° Röntgenbild zeigt diffus-wolkige Zerstörung der Wirbelkörper Th₁₁–L₁. SR 23/51, normalisiert sich auf 3/7. Knochenherd abgegrenzt und beginnende Knochenbildung. April 1942 Überweisung in die ZHC. Versteifung nach *Albee* (Patient 15jährig). Juli 1942 langsame Mobilisation. November 1942 beschwerdefrei entlassen. Röntgenbild Span sehr gut eingewachsen, Gibbus 130°, schöner Blockwirbel gebildet (Stadium III). Anlässlich der Berufswahl November 1945 konnte bei einer Nachkontrolle festgestellt werden, daß der Erfolg anhielt, indem nie mehr Schmerzen auftraten und der Gibbus nicht größer geworden war. Patient wurde Förster.

Fall 18: M. Aurelio, geb. 1938. *Diagnose:* Sp. tbc Th₈₋₉. Mai 1948 Einweisung in die ZHC wegen postprimären, doppelseitigen Lungenspitzenherden. Rückenschmerzen. Röntgenbild zeigt Sp. tbc Th₈₋₉ mit beidseitigem Senkungsabszeß. Gipsbett. Gibbus 140°. Dezember 1948 ist Krankheitsherd gut begrenzt. Senkungsabszeß resorbiert. August 1949 etwas zugenommen. Fremdspanoperation nach *Albee*.

Januar 1950 Mobilisation und Juni 1950 beschwerdefrei entlassen. Oktober 1953 Nachkontrolle. Gibbus nicht zugenommen, beschwerdefrei.

Es geht aus diesen Fällen hervor, daß auch eine Spannung im jugendlichen Alter nicht so abwegig ist, da die befürchtete orthopädische Verschlechterung nicht eintritt. Das gute Einwachsen des Spanes scheint viel eher zu bewirken, daß dieser selbst in der Folge den Wachstumsprozeß mitmacht und sich den veränderten Verhältnissen anpaßt. Von einer Pseudarthrosebildung kann schon gar nicht gesprochen werden (*Prader*).

Andererseits wird gerade bei der Spondylitis im Kindesalter die moderne tuberkulostatische Therapie von großem Nutzen sein, da durch die große Knochenumbautätigkeit auch bessere vaskuläre Verhältnisse vorliegen und damit die Medikamente besser einwirken können.

Als letztes, in seiner Wichtigkeit aber sehr in den Vordergrund tretendes therapeutisches Moment bei der Spondylitis im Jugendalter ist die Herdausräumung nach *Kastert* zu erwähnen. Sie wird auch hier erst nach genügender Abgrenzung des Knochenherdes ausgeführt werden. Durch die erhöhte Regenerationsfähigkeit des kindlichen Knochens sind die Bedingungen zu diesem Eingriff geradezu ideal.

VI. Schlußfolgerung und Diskussion.

Neben der Ruhigstellung im Gipsbett ist die Anwendung von Tuberkulostatica zur Behandlung der Spondylitis unentbehrlich geworden.

Die Erfahrung zeigt, daß die Frühdiagnose heute äußerst wichtig ist, wenn der Heilungsvorgang mit der tuberkulostatischen Therapie günstig beeinflußt werden soll. Nur in den ersten beiden Stadien, hauptsächlich aber im ersten, kann mit Tuberkulostatica eine gute Wirkung erzielt werden. Dieser Tatsache liegt eine histopathologische Ursache zugrunde: Im ersten Stadium ist der Knochenherd noch nicht durch einen für Tuberkulostatica undurchdringlichen Wall abgegrenzt. Es besteht vielmehr ein entzündliches Gebiet, das vaskularisiert ist, so daß die Medikamente an der richtigen Stelle einwirken können. Es ist daher sehr wichtig, die Diagnose früh zu stellen, damit während dieser ersten Phase mit einer intensiven tuberkulostatischen Therapie begonnen werden kann.

Andererseits wissen wir, daß mit der steigenden Menge von angewandten Tuberkulostatica die Resistenz zunimmt. Es ist bei der

Spondylitis recht schwierig, die Resistenz direkt zu prüfen, wenn nicht Abszeßmaterial zur Verfügung steht; doch ist aus der Erfahrung zu schließen, daß auch hier die Resistenz zunimmt. Wenn immer möglich, ist eine Kombinationstherapie durchzuführen, die die Resistenzbildung einschränkt.

Auf Grund der oben erwähnten Tatsache sollte im Stadium I versucht werden, den Krankheitsprozeß mit sehr hohen Dosen einzudämmen. Im ersten Stadium sind deshalb PAS-Infusionen mit Streptomycin oder Rimifon zu kombinieren. Dabei ist darauf zu achten, daß nicht Rimifon und Streptomycin zugleich, höchstens aber in beschränktem Maße verabreicht werden, damit nicht eine Resistenz gegen beide Mittel entsteht. Ist bei einem später notwendigen operativen Eingriff bereits eine Resistenz gegen alle Tuberkulostatica vorhanden, so wird eine eventuelle Streuung sehr schwer zu bekämpfen sein.

Noch einmal sei betont, daß neben der tuberkulostatischen Therapie die Ruhigstellung im Gipsbett unerläßlich ist, und daß nach Abklingen der akuten Erscheinung mit der Heliotherapie begonnen werden muß.

Die beschriebenen Fälle 12 und 13 zeigen, daß dank der tuberkulostatischen Therapie eine Spanversteifung in nicht mehr so vielen Fällen nötig sein wird und daß es möglich ist, in nützlicher Frist eine ordentliche Blockwirbelbildung zu erreichen. Die chemotherapeutische Behandlung ohne nachfolgende Spanung dürfte hauptsächlich bei älteren Patienten von großer Bedeutung sein, da die Operation im Alter einen wesentlichen Eingriff darstellt.

Daneben bleibt aber die Spanung auch weiterhin eines der wichtigsten chirurgischen Vorgehen in der Behandlung der Spondylitis. Es wird möglich sein, durch die tuberkulostatische Vorbehandlung die Operation zeitlich vorzuverlegen. Immerhin wurde die Vorverlegung bei uns noch sehr vorsichtig gehandhabt. Zudem kann heute unter antibiotischem Schutz ein Abszeß in der gleichen Sitzung ausgeräumt und anschließend drainiert werden.

Als weitere operative Behandlung ist die Excochleation des Knochenherdes hinzugetreten, wie sie bei Fall 15 und 16 beschrieben wurde. Es ist heute möglich, unter antibiotischem Schutz die Ausräumung der erkrankten Wirbelteile vorzunehmen. Der Krankheitsprozeß soll zur Heilung gebracht werden, indem Tuberkulostatica in die ausgeräumte Knochenkaverne eingestreut und in der Folge durch einen Drain lokal instilliert werden. Daneben werden Tuberkulo-

statica zugleich intramuskulär und per os verabreicht. Bei einer früh gestellten Diagnose und hochdosierten tuberkulostatischen Therapie im ersten Stadium kann die Excochleation zur Abkürzung der Kurdauer beitragen. Bei günstigen Fällen ist nach 4–5 Monaten tuberkulostatischer Kombinationstherapie die Abgrenzung soweit fortgeschritten, daß die Excochleation vorgenommen werden kann. Wenn Senkungsabszesse bestehen, werden diese zugleich ausgeräumt, anschließend drainiert und mit Antibiotica instilliert.

Die Indikation zur Excochleation erfährt leider Einschränkungen: bei Ausräumungen im Bereiche der Thoraxwirbelsäule besteht die Gefahr von Pneumo- oder Hämatothoraxbildungen, selbst Lungenfisteln können auftreten; verklebte Pleurablätter sind daher von Vorteil. Auch neurologische Störungen durch kollaterale Oedembildung werden gesehen. – Die Meningitisgefahr bei der Excochleation besteht hauptsächlich, wenn sich der Krankheitsherd noch nicht genügend abgegrenzt hat. – Stark ausgedehnte Prozesse (Fall 16) sind insofern ungeeignet, als nach der Ausräumung die Knochenbildung zu wenig massiv ist, um genügend statischen Halt zu gewährleisten. Eine sekundäre Spannung bringt in diesen Fällen die gewünschte Versteifung. Dieses kombinierte Vorgehen vermindert durch die Ausräumung des Krankheitsherdes zugleich die Rezidivgefahr.

Die von *Fründ* angegebene Methode, nach der Excochleation eine mit Tuberkulostatica gemischte Gipsplombe in die Höhle einzulegen, scheint uns nicht vorteilhaft. In vielen Fällen bleibt selbst bei minutiöser Ausräumung tuberkulöses Gewebe zurück, so daß auch eine intensive lokale tuberkulostatische Behandlung angezeigt ist. Diese kann aber nur mit der Instillation durch Drains geschehen. Ob die eingelegte Gipsplombe wirklich einen großen Reiz auf die Knochenbildung ausübt, ist fraglich; sie dürfte nur bei sehr großen Knochenkavernen nötig sein, doch ist gerade dort die lokale tuberkulostatische Behandlung wichtig. In diesen Fällen wäre daher eine sekundäre Spanversteifung angezeigt, oder aber das Einlegen von Knochenspongiosa, wie es *Brunner* vorschlägt.

Zur Therapie der Spondylitis im Kindesalter ist zu sagen, daß die Unterscheidung im therapeutischen Vorgehen zwischen der Spondylitis im Kindesalter und derjenigen des Erwachsenen heute nicht mehr angebracht ist. Die Spondylitis läßt sich beim Jugendlichen sehr gut mit Tuberkulostatica behandeln, das noch nicht abgeschlossene Knochenwachstum schließt die Spanoperation nicht aus, und für die Herdausräumung bestehen günstige Verhältnisse.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wird über 140 Fälle von Spondylitis tuberculosa berichtet, von denen 50 mit Tuberkulostatica behandelt wurden.

Zur Diagnosestellung wird die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung, insbesondere der Tomographie hervorgehoben.

Zur Therapie wird festgestellt, daß mittels Tuberkulostatica eine Beschleunigung der Herdabgrenzung erreicht werden kann. Die Methoden der Spanversteifung nach *Albee* und *Henle* besitzen neben der Ausräumung des Knochenherdes nach *Kastert* immer noch ihre Berechtigung. Die Grundlage jeder Spondylitistherapie bilden aber weiterhin Klima- und Heliotherapie in Verbindung mit der Ruhigstellung im Gipsbett.

Die Spondylitistherapie bei Jugendlichen braucht nicht mehr von derjenigen bei Erwachsenen unterschieden zu werden, da eine Spanversteifung keine Wachstumsstörungen bedingt und für die Knochenausräumung nach *Kastert* sehr gute Verhältnisse bestehen.

Résumé.

Relation de 140 cas de spondylites tuberculeuses, dont 50 ont été traités par tuberculostatiques. Importance de l'examen radiographique et surtout tomographique pour le diagnostic; l'administration de tuberculostatiques accélère la délimitation des foyers. A part le curettage des foyers selon *Kastert*, les méthodes des greffes selon *Albee* et *Henle* gardent toute leur valeur. La base de tout thérapeutique des spondylites reste, cependant, la climato- et héliothérapie, associées à l'immobilisation dans un lit de plâtre.

Dans le traitement de la spondylite, il n'est plus nécessaire de faire une distinction entre adolescents et adultes, car la fixation par greffe n'occasionne aucun trouble de croissance, et il existent de très bonnes conditions pour le curettage des foyers osseux selon *Kastert*.

Riassunto.

L'autore riferisce su 140 casi di spondilite tubercolare di cui 50 vennero curati con tubercolostatici. Si insiste sull'importanza dell'esame radiologico e soprattutto tomografico. Con la cura menzionata si ottiene una rapida limitazione dei focolai, però i metodi di *Albee* e *Henle* come quello nuovo di *Kastert* conservano le loro indicazioni. La base fondamentale della cura risiede sempre nel riposo assoluto in ambiente sanatoriale. La terapia della spondilite specifiche nei giovani non differisce più da quella impiegata per gli adulti.

Summary.

Analysis of 140 cases of tubercular spondylitis, 50 of which were treated with tuberculostatica. Tomography is of outstanding importance for early diagnosis. The treatment with tuberculostatica accelerates the delimitation of the inflammatory focus; the basic treatment however still consists in immobilisation in a plaster bed and heliotherapy. Aside of the newly advocated operation of *Kastert* (vertebrotomy with local irrigation of the excoccleated focus through an indwelling catheter with tuberculostatica), which gives good results, the old methods of grafting (*Albee*, *Henle*) remain valuable. The treatment of children need not be different from that of adults, as the graft does not interfere with growth and the conditions for the method of *Kastert* are favourable.

VII. LITERATUR

Behrendt, H.: Med. Klin. 11, 1620, 1953. – *Bosworth, D.* and *Haines, K.*: Quart. Bull. Sea View Hosp. 1, 180, 1941. – *Brocher, W.*: Die Wirbelsäulentuberkulose und ihre Differentialdiagnose. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1953. – *Brunner, W.*: Schweiz. Z. Tuberk. 9, 399, 1952. – *Calvé, J.*: La Tuberculose ostéo-articulaire. Bibliothèque de Phtisiologie. Masson, Paris 1935. – *Calvé, J.*: Die Knochen- und Gelenktuberkulose. Ferdinand Enke, Stuttgart 1951. – *Girdlestone, G. R.* and *Somerville, E. W.*: Tuberculosis of Bone and Joint. Oxford University Press, 1952. – *Glogowski, G.*: Münch. med. Wschr. 31/32, 841, 1953. – *Haizmann, R.*: Die Medizinische, 1952, 1127. – *Imhäuser, G.*: Beitr. Klin. Tuberk. 108, 136, 1953. – *Kastert, J.*: Dtsch. Z. Chir. 270, 1951; Fortschr. Röntgenstr. 74, 535, 1951; Beitr. Klin. Tuberk. 106, 445, 1952; Beitr. Klin. Tuberk. 110, 399, 1953. – *Lange, M.*: Orthopädisch-chirurgische Operationslehre. Bergmann Verlag, München 1951. – *May, H.*: Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1953. – *Mayr, H.*: Schweiz. Z. Tuberk. 10, 153, 1953. – *Morin, J.* et al.: Tuberculose, Cours de Leysin. Imprimeries Réunies SA, Lausanne 1944. – *Prader, F.*: Über die An- und Abbauvorgänge am *Henle-Albeeschen* Knochenspan. Kieferchirurgische Fachkurse der Armee. Zyma SA., Nyon, 81, 1944. – *Rollier, A.*: 45 Jahre Heliotherapie. Urban & Schwarzenberg, München/Berlin 1951. – *Schinz, H. R., W. Baensch, E. Friedl* und *E. Uehlinger*: Lehrbuch der Röntgendiagnostik. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1951. – *Wehrli, H.*: Schweiz. Z. Tuberk., 9, 387, 1952.

Adresse des Autors: Dr. R. Berlinger,
Jurastraße 52, Basel (Schweiz).